

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）

〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-05T-210	今後の手続きについては、様式PCT/ IPEA/ 416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2005/007673	国際出願日 (日.月.年) 22.04.2005	優先日 (日.月.年) 27.07.2004
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. C02F1/46, D06F39/00, 39/08		
出願人 (氏名又は名称) シャープ株式会社		

<p>1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。 法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。</p> <p>2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。</p> <p>3. この報告には次の附属物件も添付されている。</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> 附属書類は全部で 6 ページである。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）</p> <p><input type="checkbox"/> 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙</p> <p>b. <input type="checkbox"/> 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。 配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第802号参照)</p>	
<p>4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 第I欄 国際予備審査報告の基礎</p> <p><input type="checkbox"/> 第II欄 優先権</p> <p><input type="checkbox"/> 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成</p> <p><input type="checkbox"/> 第IV欄 発明の単一性の欠如</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明</p> <p><input type="checkbox"/> 第VI欄 ある種の引用文献</p> <p><input type="checkbox"/> 第VII欄 国際出願の不備</p> <p><input type="checkbox"/> 第VIII欄 国際出願に対する意見</p>	

国際予備審査の請求書を受理した日 02.11.2005	国際予備審査報告を作成した日 08.12.2005		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 加藤 幹	4D	2928
		電話番号 03-3581-1101 内線 3421	

様式PCT/ IPEA/ 409 (表紙) (2005年4月)

第 I 欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類☒ 明細書

第 1, 2, 5-18 ページ、出願時に提出されたもの

第 3-4 ページ*, 2005.11.02 付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 7, 11, 13 項、出願時に提出されたもの

第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 1-6, 8-10, 12, 14-16 項*, 2005.11.02 付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-7, 9-12 ページ/図、出願時に提出されたもの

第 8 ページ/図*, 2005.11.02 付で国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*, _____ 付で国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。☐ 明細書 第 _____ ページ☒ 請求の範囲 第 17 項☐ 図面 第 _____ ページ/図☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))☐ 明細書 第 _____ ページ☐ 請求の範囲 第 _____ 項☐ 図面 第 _____ ページ/図☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1 - 1 6	有
	請求の範囲		無
進歩性 (I S)	請求の範囲	1 - 1 6	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (I A)	請求の範囲	1 - 1 6	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

文献 1: JP 2002-81121 A (東陶機器株式会社) 2002.03.22 2 欄 40-42 行, 2 欄 50 行 - 3 欄 41 行, 4 欄 35 欄 2 行, 5 欄 17-19 行, 5 欄 28-31 行, 5 欄 44-48 行, 6 欄 31-46 行 (ファミリーなし)

文献 2: JP 2000-126775 A (東陶機器株式会社) 2000.05.09 3 欄 5-17 行, 4 欄 17-24 行 (ファミリーなし)

文献 3: JP 2002-219463 A (三菱樹脂株式会社) 2002.08.06 3 欄 6-25 行 (ファミリーなし)

文献 4: JP 2004-173717 A (シャープ株式会社) 2004.06.24 2 頁 50 行 - 3 頁 16 行
& WO 2004/045278 A1 & KR 004045340 A

請求の範囲 1-16 に係る発明は、進歩性を有する。「金属イオン溶出ユニットにおいて、電圧の極性が反転してから次の電圧極性の反転が行われるまでの期間内を第 1 モードと第 2 モードとに分け、第 2 モードにおける電流を第 1 モードのそれよりも小さくすること」は、当業者といえども容易に想到し得ない。

点があった。

[0011] このようにスケールの付着だけでなく、水質によっても、金属イオンの溶出効率は低下する。スケールの付着については、上述したように電極間に印加される電圧の極性を周期的に反転させて、陽極と陰極が周期的に切り替わるようにすることで、ある程度防ぐことができるが、実際の環境では、このスケール付着と水質による金属イオンの溶出効率の低下が複雑に絡み、さらにお互いの相乗効果もあり、スケールの付着を十分に防止できなかつたりして金属イオンの溶出効率がさらに低下するといった問題点があった。

[0012] 一般的に電極に流れる電流の値を上げれば、スケールの付着防止及び金属イオンの溶出効率の改善を行うことができるが、電極の減耗が激しくなり電極寿命が短くなるという問題や金属イオン溶出濃度が高くなり過ぎるという問題があった。金属イオン溶出濃度が高くなり過ぎると、電極方式金属イオン溶出ユニットを搭載した洗濯機で洗濯された衣類に変色が生じるなどの問題があった。

[0013] 本発明は、上記の問題点に鑑み、金属イオンの溶出を長期間にわたり効率良く安定して行うことができる金属イオン溶出ユニット及びこれを備えた機器を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0014] 上記目的を達成するために本発明に係る金属イオン溶出ユニットは、複数の電極と、前記電極間に電圧を印加する駆動回路とを備え、前記電極間に電圧を印加することにより陽極である電極から金属イオンを溶出させる金属イオン溶出ユニットであって、前記電極間に印加される電圧の極性が周期的に反転するように前記駆動回路を制御し、尚かつ、電圧の極性が反転してから次の電圧極性の反転が行われるまでの期間内において、前記電極間に印加される電圧の極性が反転してから所定の期間が経過する迄の間前記電極に流れる電流の電流値が第1の電流値である第1の電流モードとなり、その後前記電極に流れる電流の電流値が第1の電流値より小さい第2の電流値である第2の電流モードになるように前記駆動回路を制御する制御回路を備える構成とする。

[0015] このような構成によると、第1の電流値をスケール付着の防止に最適な電流値に設定

し、第2の電流値を水質に応じて金属イオンの溶出効率が最適になる電流値に設定することによって、電極間に印加される電圧の極性反転後の電圧印加初期時にス

ケールの付着を防止することができるとともに、電極間に印加される電圧の極性反転後の電圧印加初期経過後に電極に流れる電流が高くなり過ぎることを防止することができる。これにより、電極間に印加される電圧の極性反転後の電圧印加初期経過後の金属イオン溶出が安定するとともに、電極寿命が短くなるという問題や金属イオン溶出濃度が高くなり過ぎるという問題が生じなくなる。したがって、金属イオンの溶出を長期間にわたり効率良く安定して行うことができる。

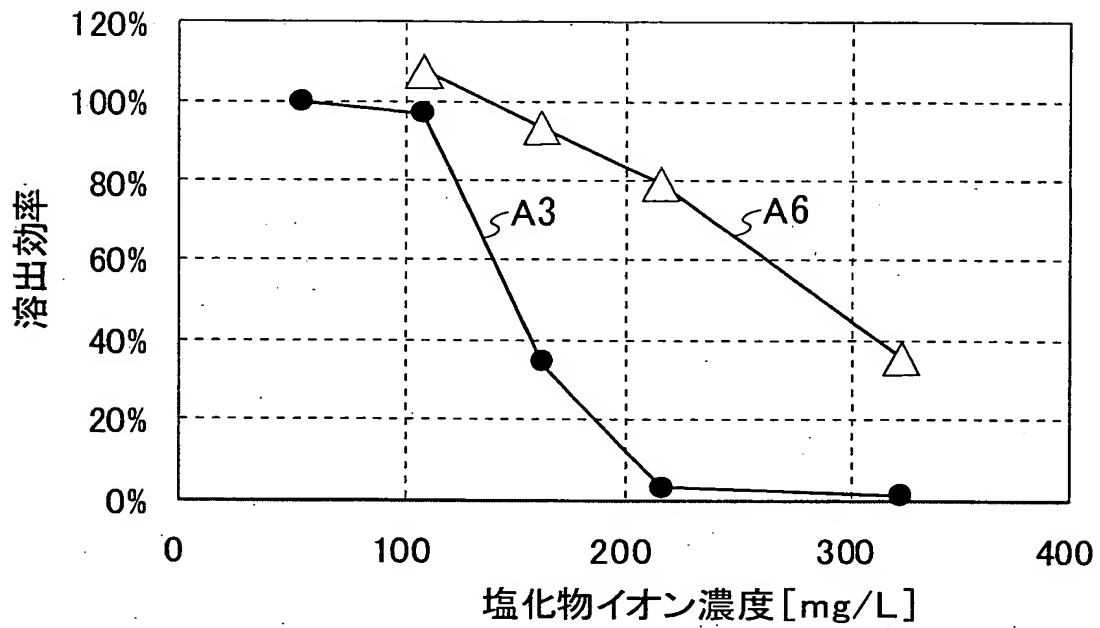
- [0016] また、上記構成においては、電極寿命が短くなるという問題や金属イオン溶出濃度が高くなり過ぎるという問題が生じないようにする観点から、第1の電流値を第2の電流値より大きくしている。
- [0017] また、電極寿命が短くなるという問題や金属イオン溶出濃度が高くなり過ぎるという問題が生じないようにする観点から、第1の電流モードの期間を第2の電流モードの期間より短くすることが望ましい。
- [0018] また、前記駆動回路が、第1の電流モードの期間において定電圧駆動を行い、第2の電流モードの期間において定電流駆動を行うことが望ましい。前記駆動回路が、第1の電流モードの期間において定電圧駆動を行うことにより、第1の電流モード期間中に水質や電極間の状態に応じた最大電流が流せるようになり、スケール付着防止効果を高めることができる。
- [0019] また、前記電極間に印加される電圧の極性が電圧印加休止期間を挟んで周期的に反転することが望ましい。このような構成にすると、電圧印加休止期間中に、電圧印加休止期間の前に陽極であった電極から溶出した金属イオンは当該電極から十分遠くまで離れることができるので、当該電極が電圧印加休止期間の後に陰極になっても、電圧印加休止期間の前に溶出した金属イオンを引き戻すことがない。結果として、金属イオン溶出のために消費した電力を無駄にせず済むうえ、所期の総量の金属イオンが得られないといった事態を避けることができる。また、本発明に係る金属イオン溶出ユニットを機器に組み込んで使用する場合、電圧印加休止期間を設けることにより、金属イオンの水中での濃度ばらつきが少なくなる。このため、溶出する金属イオンを抗菌性のある金属イオンとした場合、広い範囲にわたり均一な抗菌効果を及ぼすことが容易となる。

請求の範囲

- [1] (補正後)複数の電極と、前記電極間に電圧を印加する駆動回路とを備え、前記電極間に電圧を印加することにより陽極である電極から金属イオンを溶出させる金属イオン溶出ユニットにおいて、
- 前記電極間に印加される電圧の極性が周期的に反転するように前記駆動回路を制御し、尚かつ、電圧の極性が反転してから次の電圧極性の反転が行われるまでの期間内において、前記電極間に印加される電圧の極性が反転してから所定の期間が経過する迄の間前記電極に流れる電流の電流値が第1の電流値である第1の電流モードとなり、その後前記電極に流れる電流の電流値が第1の電流値より小さい第2の電流値である第2の電流モードになるように前記駆動回路を制御する制御回路を備えることを特徴とする金属イオン溶出ユニット。
- [2] (補正後)第1の電流モードの期間が第2の電流モードの期間より短い請求項1に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [3] (補正後)前記駆動回路が、第1の電流モードの期間において定電圧駆動を行い、第2の電流モードの期間において定電流駆動を行う請求項1に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [4] (補正後)前記電極間に印加される電圧の極性が電圧印加休止期間を挟んで周期的に反転する請求項1に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [5] (補正後)第1の電流モードから電圧印加休止期間を挟んで第2の電流モードに移行する請求項1に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [6] (補正後)前記電圧印加休止期間に前記電極間を短絡する請求項4に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [7] 前記電圧印加休止期間に前記電極間を短絡する請求項5に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [8] (補正後)前記電極間に介在する水の水質を検出する水質検出部を備え、前記制御回路が第1の電流値及び第2の電流値の少なくとも一つを前記水質検出部によって検出された水質に応じて変化させる請求項1に記載の金属イオン溶出ユニット。

- [9] (補正後)前記電極間に介在する水の水質を検出する水質検出部を備え、前記制御回路が第2の電流モードの期間に対する第1の電流モードの期間の時間比率と、前記電極間に印加される電圧の極性反転周期とのうち、少なくとも一つを前記水質検出部によって検出された水質に応じて変化させる請求項1に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [10] (補正後)前記水質検出部が、水の硬度、水の導電率、及び水の塩化物イオン濃度の少なくとも一つを検出する請求項8に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [11] 前記水質検出部が、水の硬度、水の導電率、及び水の塩化物イオン濃度の少なくとも一つを検出する請求項9に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [12] (補正後)前記水質検出部が、前記電極間の電圧及び前記電極に流れる電流の少なくとも一つを検出することによって水質を検出する請求項8に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [13] 前記水質検出部が、前記電極間の電圧及び前記電極に流れる電流の少なくとも一つを検出することによって水質を検出する請求項9に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [14] (補正後)溶出する金属イオンの一部又は全部が、銀イオン、銅イオン、又は亜鉛イオンのいずれかである請求項1に記載の金属イオン溶出ユニット。
- [15] (補正後)請求項1～14のいずれかに記載の金属イオン溶出ユニットを備えることを特徴とする機器。
- [16] (補正後)機器が洗濯機である請求項15に記載の機器。
- [17] (削除)

[図10]



[図11]

